



OFGS File No: P/126-209

2121
#3
mg
4/9/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

New York, New York

YAMADA, Toru

Date: November 2, 2001

Serial No.: 09/955,366

Date Filed: September 18, 2001

For: MOVING PICTURE REPRODUCING DEVICE AND METHOD OF
REPRODUCING A MOVING PICTURES

RECEIVED
JAN 16 2002
Technology Center 2100

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

In accordance with 35 U.S.C. Sec. 119, applicant(s) confirm(s) the request for priority
under the International Convention and submits herewith the following documents in support of
the claim:

Certified Copy of Japanese Application:
2000-282994 filed on September 19, 2000

RECEIVED
MAR 28 2002
Technology Center 2100

Respectfully submitted,

Steven I. Weisburd
Registration No.: 27,409
OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP
1180 Avenue of the Americas
New York, New York 10036-8403
Telephone: (212) 382-0700

7/126-209

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

US



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 9月19日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-282994

出 願 人
Applicant(s):

日本電気株式会社

RECEIVED

JAN 16 2002

Technology Center 2100

RECEIVED

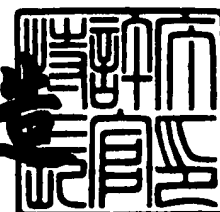
MAR 28 2002

Technology Center 2000

2001年 5月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3050247

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501854

【提出日】 平成12年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/30

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
 日本電気株式会社内

 【氏名】 山田 徹

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097113

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 堀 城之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 044587

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9708414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画再生処理装置および動画再生処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮された圧縮動画像信号を復号化して表示手段に表示する動画再生処理装置であって、

前記圧縮動画像信号をそれぞれ異なる解像度で復号処理を行う複数の復号処理手段を具備し、

前記複数の復号処理手段のいずれかを用いて前記圧縮動画像信号を復号化させることを特徴とする動画再生処理装置。

【請求項 2】 前記表示手段上の表示サイズを取得する表示サイズ取得手段と、

該表示サイズ取得手段により取得された表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択する解像度選択処理手段とを具備することを特徴とする請求項 1 記載の動画再生処理装置。

【請求項 3】 前記解像度選択処理手段は、GOP 毎に前記複数の復号処理手段のいずれかを選択させることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の動画再生処理装置。

【請求項 4】 前記複数の復号処理手段において、解像度を下げた復号処理は、逆離散コサイン変換の次数を下げるとともに、動き補償処理を逆離散コサイン変換の次数に応じて行わせることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の動画再生処理装置。

【請求項 5】 前回の再生が終了したときの表示サイズを保存する表示サイズ保存手段を具備し、

前記解像度選択処理手段は、再生開始に際し、前記表示サイズ保存手段に保存されている表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の動画再生処理装置。

【請求項 6】 前記解像度選択処理手段は、GOP のはじめの部分の B ピクチャの中に前の GOP の I、P ピクチャを参照する部分が含まれる場合には、前の GOP の際に選択された前記復号処理手段を選択させることを特徴とする請求

項 1 乃至 5 のいずれかに記載の動画再生処理装置。

【請求項 7】 前記圧縮動画像信号の内の輝度成分を復号処理する輝度復号処理手段と、

前記圧縮動画像信号の内の色差成分を復号処理する色差復号処理手段とを具備し、

前記輝度復号処理手段は、前記色差復号処理手段による前記色差成分の復号処理よりも解像度を下げて前記輝度成分を復号処理させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の動画再生処理装置。

【請求項 8】 圧縮された圧縮動画像信号を復号化して表示手段に表示する動画再生処理方法であって、

前記圧縮動画像信号をそれぞれ異なる解像度で復号処理を行う複数の復号処理手段のいずれかを用いて前記圧縮動画像信号を復号化することを特徴とする動画再生処理方法。

【請求項 9】 前記表示手段上の表示サイズを取得し、

該取得した表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 8 記載の動画再生処理方法。

【請求項 10】 GOP 毎に前記複数の復号処理手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の動画再生処理方法。

【請求項 11】 解像度を下げた復号処理は、逆離散コサイン変換の次数を下げるとともに、動き補償処理を逆離散コサイン変換の次数に応じて行うことを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれかに記載の動画再生処理方法。

【請求項 12】 前回の再生が終了したときの表示サイズを保存し、

再生開始に際し、前記表示サイズ保存手段に保存されている表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれかに記載の動画再生処理方法。

【請求項 13】 GOP のはじめの部分の B ピクチャの中に前の GOP の I 、 P ピクチャを参照する部分が含まれる場合には、前の GOP の際に選択された前記復号処理手段を選択することを特徴とする請求項 8 乃至 12 のいずれかに記載の動画再生処理方法。

【請求項 1 4】 前記圧縮動画像信号の内の色差成分を復号処理し、
前記圧縮動画像信号の内の輝度成分を前記色差成分の復号処理よりも解像度を
下げて復号処理することを特徴とする請求項 8 乃至 1 3 のいずれかに記載の動画
再生処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、任意の方式で圧縮された動画像信号を復号化する動画再生処理装置
および動画再生処理方法に関し、特に任意の方式で圧縮された動画像信号の復号
化に際し、復号処理の精度（解像度）を変えて再生を行う動画再生処理装置およ
び動画再生処理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、動画像圧縮方式の国際標準である M P E G (Moving Picture Image Cod
ing Expert Group) 規格等に準拠したビデオ符号化技術により動画像信号の情報
量を圧縮し、圧縮された動画像信号に基づいて通信や蓄積が行われている。

【0 0 0 3】

圧縮された動画像信号を P C (personal computer) 上で再生する場合、O S
(Operating System) に実装されている G U I (Graphical User Interface) を
用いて再生されるので、ユーザがマウス等のポインティングデバイスを用いて自
由に表示サイズを変えることが可能である。

【0 0 0 4】

G U I による表示サイズの拡大縮小の処理はグラフィックハードウェアにより
行われるため、圧縮された動画像信号の復号処理とは無関係であり、例えば表示
サイズが動画像信号の縦横半分の大きさになった場合でも、圧縮された動画像信
号の復号処理は、全ての圧縮された動画像信号に対して行われ、復号化した動画
像信号の内詳細な部分（高周波数成分）は G U I の縮小処理により失われること
になる。

【0 0 0 5】

また、表示を行うディスプレイ装置にはさまざまな種類があり、一般に1つの装置で複数の解像度の表示が可能であり、ディスプレイ装置が表示可能な表示サイズにより、動画像信号のサイズよりも小さく表示しなければならない場合も存在する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術では、表示サイズに関わりなく、全ての圧縮された動画像信号に対して復号処理が行われ、表示サイズが動画像信号のサイズよりも小さい場合にも、ユーザの目には映らない高周波数成分の復号処理が行われてしまうという問題点があった。

【0007】

本発明は斯かる問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、表示サイズに応じた解像度で復号処理を行うことにより、画質を低下させることなく復号処理を簡略化し再生性能を向上させることができ、グラフィックハードウェアの性能に左右されない縮小画像を生成できる動画再生処理装置および動画再生処理方法を提供する点にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決すべく、以下に掲げる構成とした。

請求項1記載の発明の要旨は、圧縮された圧縮動画像信号を復号化して表示手段に表示する動画再生処理装置であって、前記圧縮動画像信号をそれぞれ異なる解像度で復号処理を行う複数の復号処理手段を具備し、前記複数の復号処理手段のいずれかを用いて前記圧縮動画像信号を復号化させることを特徴とする動画再生処理装置に存する。

また請求項2記載の発明の要旨は、前記表示手段上の表示サイズを取得する表示サイズ取得手段と、該表示サイズ取得手段により取得された表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択する解像度選択処理手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項3記載の発明の要旨は、前記解像度選択処理手段は、GOP毎に前

記複数の復号処理手段のいずれかを選択させることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項 4 記載の発明の要旨は、前記複数の復号処理手段において、解像度を下げた復号処理は、逆離散コサイン変換の次数を下げるとともに、動き補償処理を逆離散コサイン変換の次数に応じて行わせることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項 5 記載の発明の要旨は、前回の再生が終了したときの表示サイズを保存する表示サイズ保存手段を具備し、前記解像度選択処理手段は、再生開始に際し、前記表示サイズ保存手段に保存されている表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項 6 記載の発明の要旨は、前記解像度選択処理手段は、GOP のはじめの部分の B ピクチャの中に前の GOP の I、P ピクチャを参照する部分が含まれる場合には、前の GOP の際に選択された前記復号処理手段を選択させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項 7 記載の発明の要旨は、前記圧縮動画像信号の内の輝度成分を復号処理する輝度復号処理手段と、前記圧縮動画像信号の内の色差成分を復号処理する色差復号処理手段とを具備し、前記輝度復号処理手段は、前記色差復号処理手段による前記色差成分の復号処理よりも解像度を下げて前記輝度成分を復号処理させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の動画再生処理装置に存する。

また請求項 8 記載の発明の要旨は、圧縮された圧縮動画像信号を復号化して表示手段に表示する動画再生処理方法であって、前記圧縮動画像信号をそれぞれ異なる解像度で復号処理を行う複数の復号処理手段のいずれかを用いて前記圧縮動画像信号を復号化することを特徴とする動画再生処理方法に存する。

また請求項 9 記載の発明の要旨は、前記表示手段上の表示サイズを取得し、該取得した表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 8 記載の動画再生処理方法に存する。

また請求項 10 記載の発明の要旨は、GOP 毎に前記複数の復号処理手段のい

ずれかを選択することを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の動画再生処理方法に存する。

また請求項 1 1 記載の発明の要旨は、解像度を下げた復号処理は、逆離散コサイン変換の次数を下げるとともに、動き補償処理を逆離散コサイン変換の次数に応じて行うことを特徴とする請求項 8 乃至 1 0 のいずれかに記載の動画再生処理方法に存する。

また請求項 1 2 記載の発明の要旨は、前回の再生が終了したときの表示サイズを保存し、再生開始に際し、前記表示サイズ保存手段に保存されている表示サイズに基づいて前記複数の復号処理手段のいずれかを選択することを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 のいずれかに記載の動画再生処理方法に存する。

また請求項 1 3 記載の発明の要旨は、GOP のはじめの部分の B ピクチャの中に前の GOP の I、P ピクチャを参照する部分が含まれる場合には、前の GOP の際に選択された前記復号処理手段を選択することを特徴とする請求項 8 乃至 1 2 のいずれかに記載の動画再生処理方法に存する。

また請求項 1 4 記載の発明の要旨は、前記圧縮動画像信号の内の色差成分を復号処理し、前記圧縮動画像信号の内の輝度成分を前記色差成分の復号処理よりも解像度を下げて復号処理することを特徴とする請求項 8 乃至 1 3 のいずれかに記載の動画再生処理方法に存する。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、本発明に係る動画再生処理装置の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 1 】

第 1 の実施の形態は、任意の方式で圧縮された動画像信号（以下、原画像 1 1 と称す）を記憶する記憶装置 1 と、プログラム制御により動作し、記憶装置 1 に記憶された原画像 1 1 を復号化する復号処理を行う画像データ処理装置 2 と、復

号処理された動画像信号を表示するディスプレイ装置3とからなる。

【0012】

画像データ処理装置2は、記憶装置1からロードした原画像11を格納する圧縮データバッファ21と、ディスプレイ装置3上の表示ウィンドウの表示サイズを取得する表示サイズ取得処理部22と、表示サイズ取得処理部22で取得された表示サイズに基づいて復号解像度を選択する解像度選択処理部23と、全てのデータを復号化するフル解像度の復号処理を行うフル解像度復号処理部24と、縦横半分の解像度で復号処理を行う半解像度復号処理部25と、縦横4分の1の解像度で復号処理を行う4分の1解像度復号処理部26と、縦横8分の1の解像度で復号処理を行う8分の1解像度復号処理部27と、表示する動画像信号を格納するフレームデータバッファ28とからなる。

【0013】

解像度選択処理部23は、表示サイズ取得処理部22で取得された表示サイズに基づいて、表示サイズが原画像11のサイズよりも大きい場合、フル解像度復号処理部24を選択し、表示サイズが原画像11のサイズよりも小さく、縦横とも原画像11の半分よりも大きい場合は半解像度復号処理部25を選択し、表示サイズが縦横とも原画像11の半分よりも小さく、4分の1よりも大きい場合は4分の1解像度復号処理部26を選択し、表示サイズが縦横とも原画像11の4分の1よりも小さい場合は8分の1解像度復号処理部27を選択する。

【0014】

解像度を下げた復号処理は、逆離散コサイン変換の次数を下げることにより実現され、動き補償処理も逆離散コサイン変換の次数に応じたサイズで行う。具体的には、フル解像度復号処理部24は、 8×8 の逆離散コサイン変換を行い、半解像度復号処理部25は、 4×4 の逆離散コサイン変換を行うと共に、マクロブロックサイズを縦横それぞれ半分として動き補償を行い、4分の1解像度復号処理部26では 2×2 の逆離散コサイン変換を行うと共に、マクロブロックサイズを縦横それぞれ4分の1として動き補償を行い、8分の1解像度復号処理部27は、 1×1 の逆離散コサイン変換、つまりDC成分のみの逆変換を行うと共に、マクロブロックサイズを縦横それぞれ8分の1として動き補償を行う。

【 0 0 1 5 】

次に、第 1 の実施の形態の動作について図 2 を参照して詳細に説明する。

図 2 は、本発明に係る動画再生処理装置の第 1 の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【 0 0 1 6 】

記憶装置 1 に格納されている原画像 1 1 が M P E G 規格で圧縮されている場合について、以下、原画像 1 1 を復号化する動作を説明する。

【 0 0 1 7 】

記憶装置 1 に格納されている原画像 1 1 の復号処理の開始に際し (S 2 0 1) 、まず原画像 1 1 を記憶装置 1 から画像データ処理装置 2 にロードし、画像データ処理装置 2 にロードされた原画像 1 1 は、圧縮データバッファ 2 1 に転送されて格納される (S 2 0 2) 。

【 0 0 1 8 】

次に解像度選択処理部 2 3 は、原画像 1 1 の復号処理に際し、最初のピクチャの復号であるか否かを判断し (S 2 0 3) 、最初のピクチャである場合には、フル解像度復号処理部 2 4 を選択し (S 2 0 4) 、フル解像度復号処理部 2 4 は、フル解像度の復号処理を行い (S 2 0 5) 、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 2 8 に転送して一旦格納した後 (S 2 0 6) 、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する (S 2 0 7) 。

【 0 0 1 9 】

最初のピクチャでない場合には、解像度選択処理部 2 3 は、 G O P (Group of Pictures) の先頭であるか否かを判断し (S 2 0 8) 、 G O P の先頭の場合、表示サイズ取得処理部 2 2 は、ディスプレイ装置 3 上の表示ウィンドウの表示サイズの取得を指示する。

【 0 0 2 0 】

解像度選択処理部 2 3 は、表示サイズ取得処理部 2 2 により取得された表示サイズが原画像 1 1 のサイズよりも大きいかなんかを判断し (S 2 0 9) 、取得された表示サイズが原画像 1 1 のサイズよりも大きい場合には、フル解像度復号処理

部 24 を選択し、フル解像度復号処理部 24 は、フル解像度の復号処理を行い（S205）、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 28 に転送して一旦格納した後（S206）、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する（S207）。

【0021】

取得された表示サイズが原画像 11 のサイズよりも大きくない場合には、解像度選択処理部 23 は、表示サイズ取得処理部 22 により取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の半分よりも大きいかなんかを判断し（S210）、取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の半分よりも大きい場合には、半解像度復号処理部 25 を選択し、半解像度復号処理部 25 は、縦横半分の解像度の復号処理を行い（S211）、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 28 に転送して一旦格納した後（S206）、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する（S207）。

【0022】

取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の半分よりも大きくない場合には、解像度選択処理部 23 は、表示サイズ取得処理部 22 により取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の 4 分の 1 よりも大きいかなんかを判断し（S212）、取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の 4 分の 1 よりも大きい場合には、4 分の 1 解像度復号処理部 26 を選択し、4 分の 1 解像度復号処理部 26 は、縦横 4 分の 1 の解像度の復号処理を行い（S213）、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 28 に転送して一旦格納した後（S206）、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する（S207）。

【0023】

取得された表示サイズが縦横とも原画像 11 の 4 分の 1 よりも大きくない場合には、解像度選択処理部 23 は、8 分の 1 解像度復号処理部 27 を選択し、8 分の 1 解像度復号処理部 27 は、縦横 8 分の 1 の解像度の復号処理を行い（S214）、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 28 に転送して一旦格納した後（S206）、復号が完了した動画像信号

をディスプレイ装置 3 に表示する (S 2 0 7)。

【 0 0 2 4 】

GOP の先頭でない場合には、解像度選択処理部 2 3 は、前のピクチャを復号したときと同じ解像度を選択し、前のピクチャを復号したフル解像度復号処理部 2 4、半解像度復号処理部 2 5、4 分の 1 解像度復号処理部 2 6 もしくは 8 分の 1 解像度復号処理部 2 7 のいずれかで復号処理を行い (S 2 1 5)、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 2 8 に転送して一旦格納した後 (S 2 0 6)、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する (S 2 0 7)。

【 0 0 2 5 】

解像度選択処理部 2 3 は、表示が終了したか否かを判断し (S 2 1 6)、表示が終了していなければステップ 2 0 2 に戻り、次のピクチャのデータを復号し、表示が終了しているなら、処理を終了する (S 2 1 7)。

【 0 0 2 6 】

なお、第 1 の実施の形態では、原画像 1 1 の復号処理の開始、すなわち再生開始に際し、初期状態として、フル解像度で復号処理を行うようにしているが、前回の再生が終了したときの表示サイズを保存しておき、保存した表示サイズに基づいて解像度を選択するようにすることもできる。

【 0 0 2 7 】

また、第 1 の実施の形態では、GOP の先頭で切り替えを行わないと復号処理の動き補償処理を正しく行うことができないため、データストリームにおいて GOP の先頭になったときに表示サイズ取得処理部 2 2 により表示サイズを取得し、取得した表示サイズに応じて復号解像度を切り替えるように構成しているが、GOP のはじめの部分の B ピクチャの中に、前の GOP の I、P ピクチャを参照する部分が含まれている場合には、前の GOP を復号化した解像度で復号処理を行うようにすると好適である。

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、第 1 の実施の形態によれば、表示サイズに応じた解像度で復号処理を行うことにより、ユーザが画質低下を認識できない部分で復号速度

を上げることができるため、画質を低下させることなく復号処理を簡略化し再生性能を向上させることができ、また、グラフィックハードウェアの性能に左右されない縮小画像を生成できるという効果を奏する。

【 0 0 2 9 】

(第 2 の実施の形態)

図 3 は、本発明に係る動画再生処理装置の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 0 】

第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態と同様に、原画像 1 1 を記憶する記憶装置 1 と、プログラム制御により動作し、記憶装置 1 に記憶された原画像 1 1 を復号化する復号処理を行う画像データ処理装置 2 と、復号処理された動画像信号を表示するディスプレイ装置 3 とからなる。

【 0 0 3 1 】

第 2 の実施の形態では、画像データ処理装置 2 は、記憶装置 1 からロードした原画像 1 1 を格納する圧縮データバッファ 2 1 と、縦解像度を半分にして輝度成分の復号処理を行う輝度復号処理部 2 9 と、フル解像度で色差成分の復号処理を行う色差復号処理部 3 0 と、表示する動画像信号を格納するフレームデータバッファ 2 8 とからなる。

【 0 0 3 2 】

次に、第 2 の実施の形態の動作について図 4 を参照して詳細に説明する。

図 4 は、本発明に係る動画再生処理装置の第 2 の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【 0 0 3 3 】

記憶装置 1 に格納されている原画像 1 1 の復号処理の開始に際し (S 4 0 1)、まず原画像 1 1 を記憶装置 1 から画像データ処理装置 2 にロードし、画像データ処理装置 2 にロードされた原画像 1 1 は、圧縮データバッファ 2 1 に転送されて格納される (S 4 0 2)。

【 0 0 3 4 】

輝度復号処理部 2 9 は、圧縮データバッファ 2 1 に格納された原画像 1 1 の内

の輝度成分について、縦半分の解像度で復号処理を行うと共に（S 4 0 3）、色差復号処理部 3 0 は、圧縮データバッファ 2 1 に格納された原画像 1 1 の内の色差成分について、フル解像度で復号処理を行い（S 4 0 4）、復号が完了した動画像信号、すなわち表示するデータをフレームデータバッファ 2 8 に転送して一旦格納した後（S 4 0 5）、復号が完了した動画像信号をディスプレイ装置 3 に表示する（S 4 0 6）。

【 0 0 3 5 】

輝度復号処理部 2 9 および色差復号処理部 3 0 は、表示が終了したか否かを判断し（S 4 0 7）、表示が終了していなければ（S 4 0 2）に戻り次のピクチャのデータを復号し、表示が終了しているなら、処理を終了する（S 4 0 8）。

【 0 0 3 6 】

通常、MPEGデータを復号すると輝度成分Yと色差成分U、Vの画像情報が得られ、輝度成分に比べて色差成分が鈍感であるという人間の視覚特性を利用したデータ量削減のため、Y、U、Vのデータ量は、 $Y : U : V = 4 : 1 : 1$ の割合になっているが、一般に画像データをディスプレイ装置に表示する場合は $Y : U : V = 4 : 2 : 2$ として表示を行う。そのため表示する段階で色差情報を縦方向に2倍に拡大して表示が行われている。

【 0 0 3 7 】

従って、データの解像度を下げて表示を行う場合、輝度情報のみ解像度を半分に下げ、もともと解像度の低い色差情報については解像度を下げずに復号処理を行うことにより、輝度情報と色差情報の比が $4 : 2 : 2$ となり相対的に色差情報の情報量が増え、縮小された画像が表示されるが色差情報についてはフル解像度のデータ量をもつため、色彩豊かな表示が可能となる。

【 0 0 3 8 】

また、第2の実施の形態は、プログレッシブ走査の場合に有効に機能し、インタレース走査の場合には、1枚のフレームの中に1ライン毎に異なる時間での画像データが含まれているので、輝度と色差の解像度を独立して変える場合、正しく画像が表示されない可能性がある。

【 0 0 3 9 】

以上説明したように、第 2 の実施の形態によれば、輝度情報の解像度を下げて色差情報の解像度を下げずに復号することにより、色差情報の情報量を相対的に上げて復号することができ、色鮮やかな縮小画像が生成できるという効果を奏する。

【0040】

なお、本発明が上記各実施形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、各実施形態は適宜変更され得ることは明らかである。また、上記構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。なお、各図において、同一構成要素には同一符号を付している。

【0041】

【発明の効果】

本発明の動画再生処理装置および動画再生処理方法は、表示サイズに応じた解像度で復号処理を行うことにより、ユーザが画質低下を認識できない部分で復号速度を上げることができるため、画質を低下させることなく復号処理を簡略化し再生性能を向上させることができ、また、グラフィックハードウェアの性能に左右されない縮小画像を生成できるという効果を奏する。

【0042】

さらに本発明の動画再生処理装置および動画再生処理方法は、輝度情報の解像度を下げて色差情報の解像度を下げずに復号することにより、色差情報の情報量を相対的に上げて復号することができ、色鮮やかな縮小画像が生成できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る動画再生処理装置の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明に係る動画再生処理装置の第 1 の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図 3】

本発明に係る動画再生処理装置の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明に係る動画再生処理装置の第 2 の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

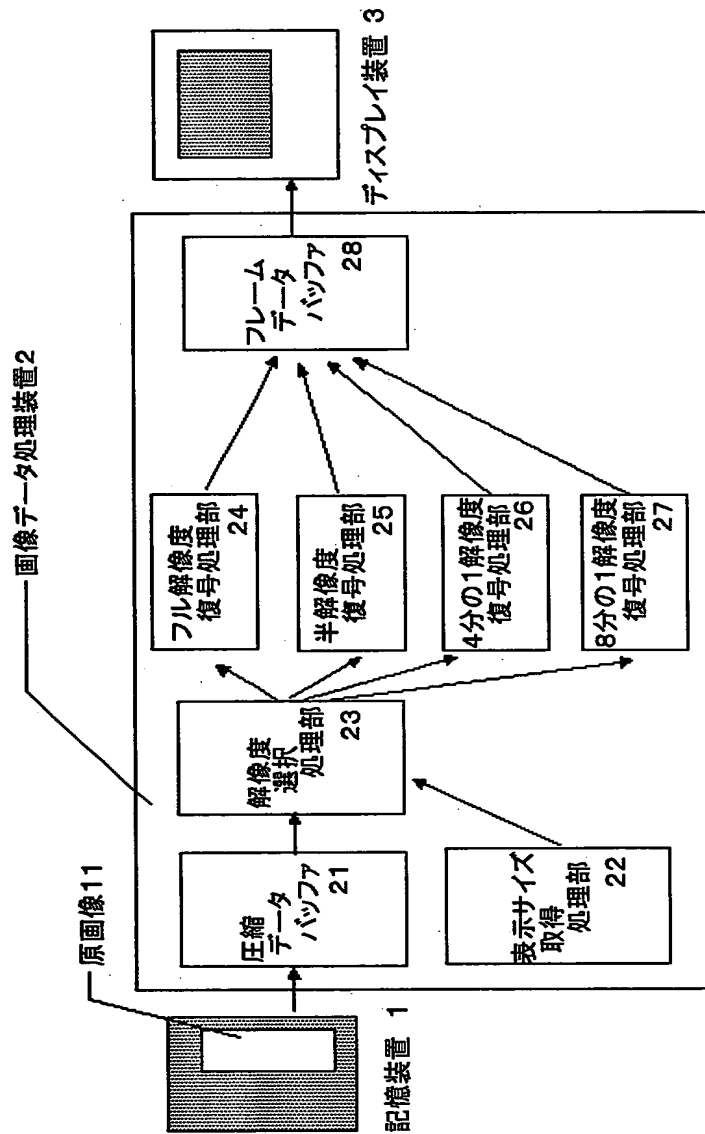
【符号の説明】

- 1 記憶装置
 - 1 1 原画像
 - 2 画像データ処理装置
 - 2 1 圧縮データバッファ
 - 2 2 表示サイズ取得処理部
 - 2 3 解像度選択処理部
 - 2 4 フル解像度復号処理部
 - 2 5 半解像度復号処理部
 - 2 6 4 分の 1 解像度復号処理部
 - 2 7 8 分の 1 解像度復号処理部
 - 2 8 フレームデータバッファ
 - 2 9 輝度復号処理部
 - 3 0 色差復号処理部
 - 3 ディスプレイ装置

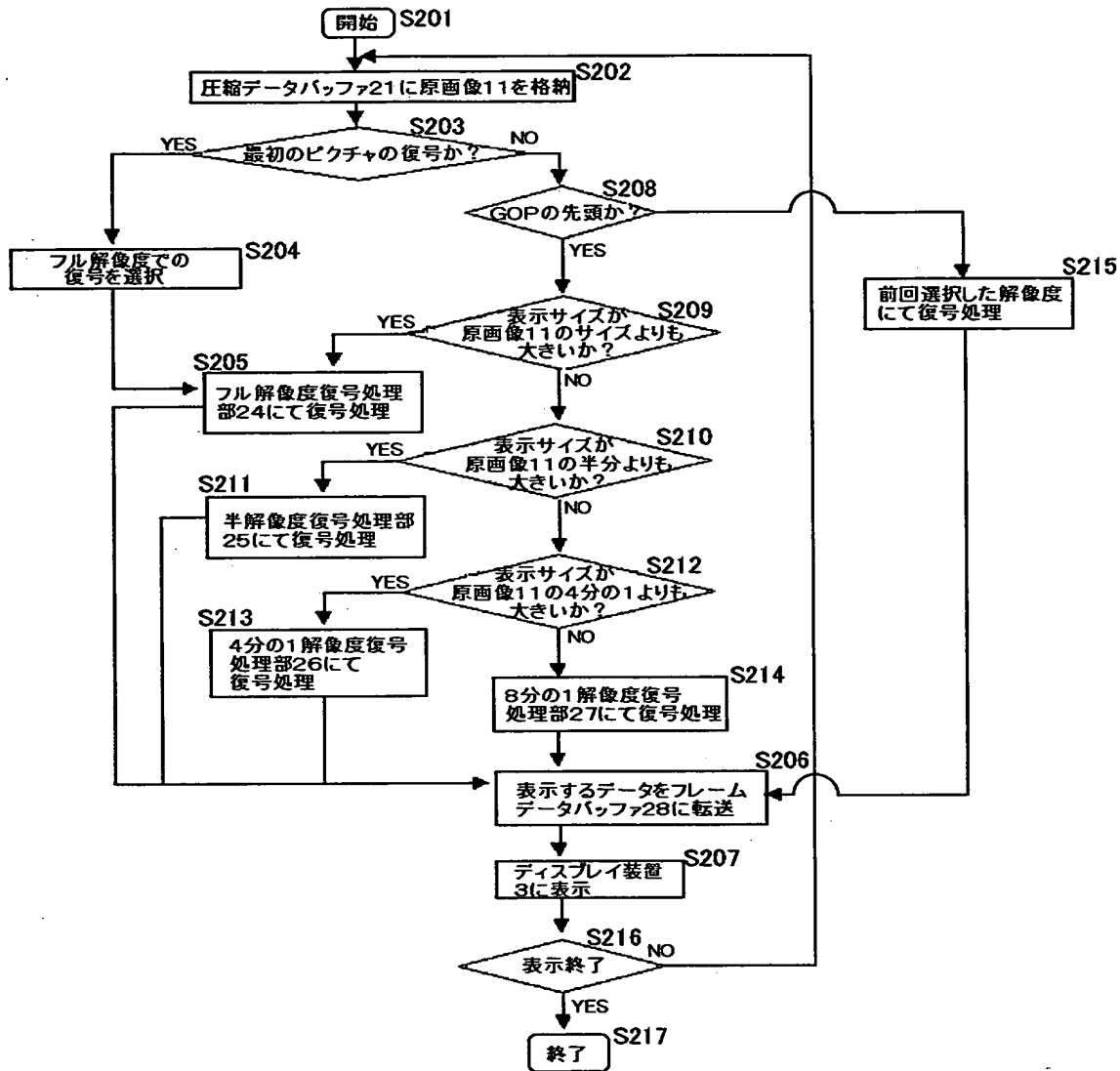
【書類名】

図面

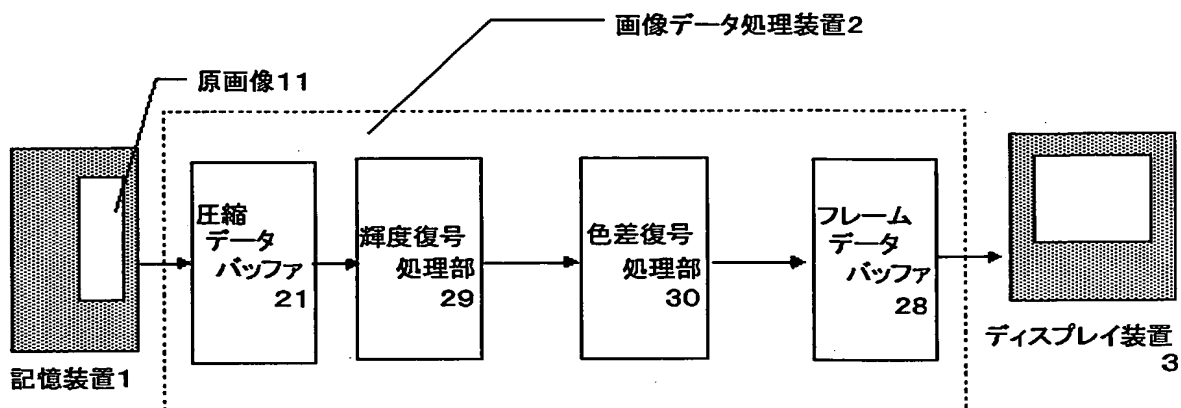
【図 1】



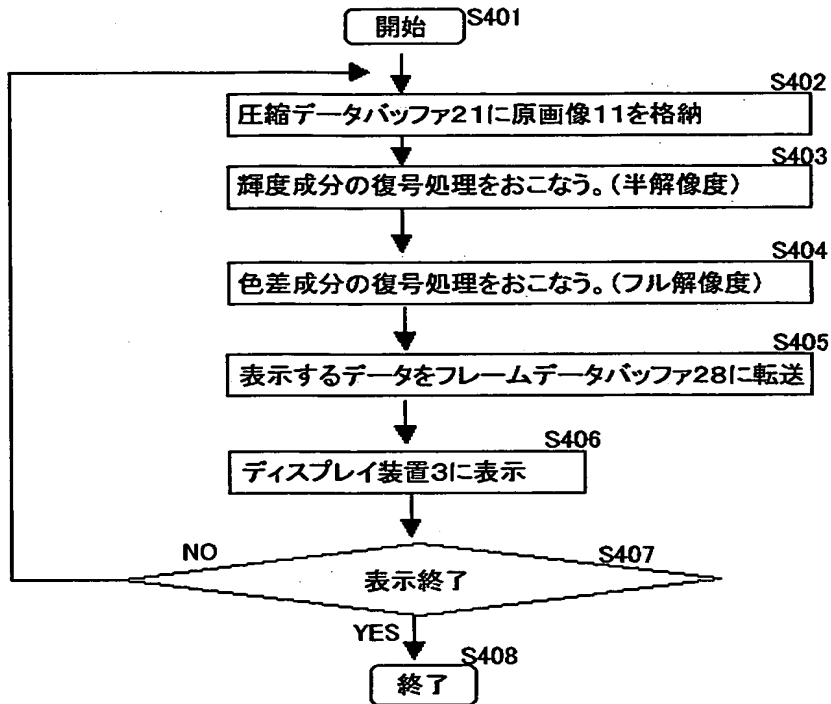
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、表示サイズに応じた解像度で復号処理を行うことにより、画質を低下させることなく復号処理を簡略化し再生性能を向上させることができ、グラフィックハードウェアの性能に左右されない縮小画像を生成できる動画再生処理装置および動画再生処理方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 解像度選択処理部 23 は、表示サイズ取得処理部 22 で取得された表示サイズに基づいて、表示サイズが原画像 11 のサイズよりも大きい場合、フル解像度復号処理部 24 を選択し、表示サイズが原画像 11 のサイズよりも小さく、縦横とも原画像 11 の半分よりも大きい場合は半解像度復号処理部 25 を選択し、表示サイズが縦横とも原画像 11 の半分よりも小さく、4 分の 1 よりも大きい場合は 4 分の 1 解像度復号処理部 26 を選択し、表示サイズが縦横とも原画像 11 の 4 分の 1 よりも小さい場合は 8 分の 1 解像度復号処理部 27 を選択する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社